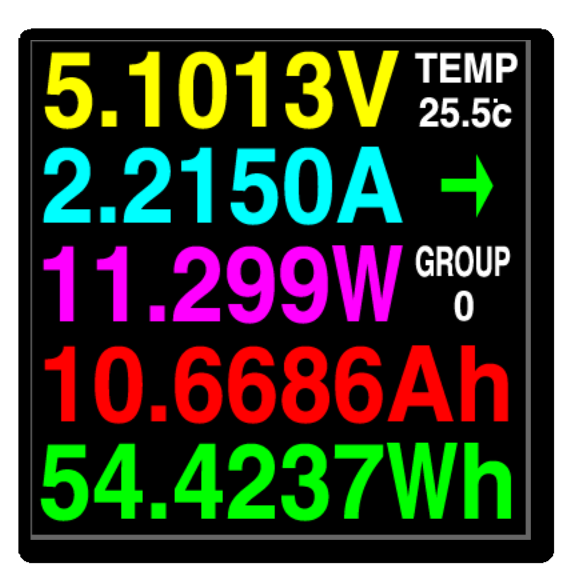
# 主要功能




功能 1:电压、电流、功率、安时、瓦时显示。

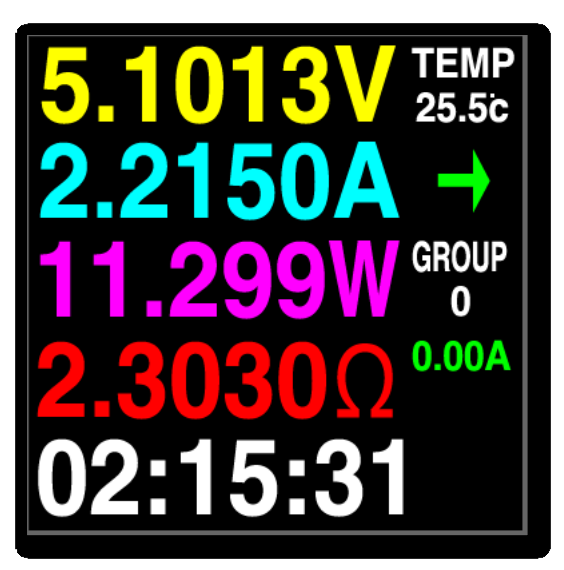
右上角显示主板温度，空载则近似环境温度。

绿色箭头代表电流方向。

GROUP 显示当前容量保存位置。

此界面长按按键可以切换容量保存位置，超长按首先切换到下一组位置，继续保持长按切回上一组位置并清零。

ZY1280 右边显示进入此界面到现在的最大最小值。




功能 2:负载等效电阻、充电时间显示。

上半部分功能不变，下面显示红色字体的负载等效电阻，比如接入 5Ω电阻负载，则红字显示 5Ω左右。白色字体显示充电时间，可配合记录门限检测设备实际充满所需时间。

绿色小字显示当前设置的记录门限，当电流大于等于此值时容量开始记录。

ZY1280 此界面长按可以进入系统设置。




功能 3:高分辨率电压电流和快充协议显示。

上半部分显示高分辨率的电压电流功率。

左下显示 USB 数据线 D+D-电压。

右下显示探测到的快充协议。

带快充触发的型号长按进入快充触发界面。

其他不带触发的版本长按切换电压电流平均值次数和显示位数。

Wire Resistance Test
MODE 1: Voltage Drop
REF:5.3023V 2.2155A
CRT:5.1013V 2.2150A
D-: 2.7251V
D+: 2.7236V
VLoss: 0.2010V
RES:0.0907Ω

## 功能 4:测数据线电阻功能。

REF:模式 1 用的参考数据。

CRT:当前实际电压电流。

VLoss:测试电流下造成的电压损失。

加载大于 0.5A 负载后长按，自动切换到模式 1 并记录 REF 参考数据。空载长按可以切换到模式 2 四线开尔文法测电阻。




**模式 1:压降法测电阻**，建议配合电流 1-2A 的恒流源测试。

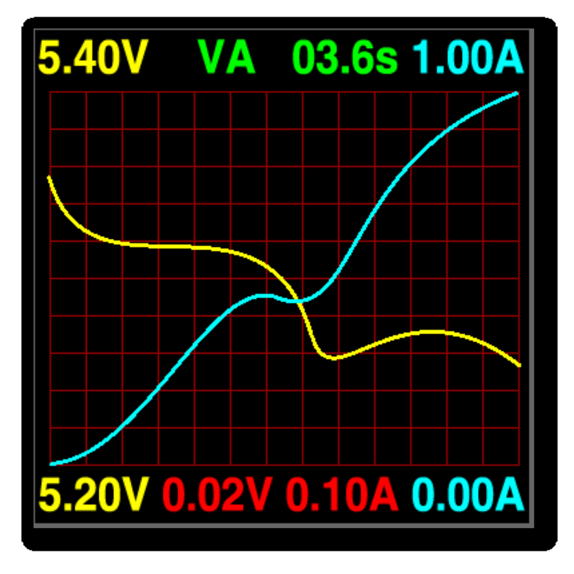
首先，电源连 USB 测试仪连负载，长按记录 REF 基准参数。

然后，电源连待测线连 USB 测试仪连负载，直接读出内阻。

模式2:4线开尔文测电阻
缓慢拔出USB直到D+D-悬空 跳线设置到R那边
或自己DIY一个D+D-不接的USB口供电

**模式 2:4 线开尔文法测电阻**，搭配店里的测线神器使用，插上就能测出电阻，无需恒流源负载。原理是用 D+D-电压来检测导线压降，部分 USB 口会干扰测试所以要拔出来一点让 USB 表的 USB 口 D+D-接触不到但正负极接触到。

测得的电阻一般大于 0.05Ω，若读数是灰色的说明已经超量程，检查各参数是否正常。若用 4 线开尔文法测得电阻小于 0.05Ω说明被 D+D-干扰，尝试缓慢拔出 USB 口直到读数正常。线阻对应通过电流经验值：0.1Ω以下 3-5A，0.1-0.2Ω 2-3A，0.2-0.5Ω 1-2A，0.5-1Ω仅能传数据。




## 功能 5:电压电流 D+D-后台曲线简易示波器。

四角参数:分别代表 2 个坐标轴的最大最小值。

顶端绿色字:VA 电压电流曲线，D+D-数据线电压曲线 ,READ 表示后台曲线读取中 ,DONE 表示后台曲线绘制完成。

03.6s:横坐标每格代表的时间。

最快 0.1s 也就是 100 次采样每秒，共有 0.1-0.2-0.5-1.0-3.6-5.0-10.0-20.0 秒量程可在系统设置里设置。

底端红色数字:代表左右纵坐标每格的量程范围。曲线绘制时会自动量程。

左边坐标轴对应的曲线用黄色显示，右边坐标轴对应的曲线用青色显示。

曲线叠加时显示白色。

此界面长按可以切换电压电流曲线、数据线电压曲线、后台记录曲线。

后台曲线记录时新的数据会覆盖最老的，循环记录。




## 功能 6:大字体显示电压电流功率。

方便测评拍照的功能，不显示其他无关参数。

此界面长按可以快速旋转 4 个显示方向。

ZY1273、ZY1275、ZY1278、ZY1280 由于屏幕是长方形所以暂时只有 2 个方向。

# 系统设置

普通款式按住按键再通电可以进入系统设置功能，ZY1280 显示开机画面时或第二功能（有时间显示那个功能）长按进入系统设置。

进入设置后，短按切换光标，长按进入光标处功能。

进入功能后，短按设置参数，长按保存。

部分无需设置的功能比如恢复出厂设置进入后短按退出，长按确认执行。




ZY127xV3.33-01234:前面显示硬件、软件版本，后面显示通电次数，长按退出设置。

+/- By YZXSTUDIO +:参数加减切换，比如您要降低一档亮度，可以先在此长按设置成-，然后再到亮度那里设置一次即可。

Display Brightness:正常的显示亮度。

Standby Brightness:待机时的显示亮度，设置 0 的话待机彻底关闭屏幕省电。

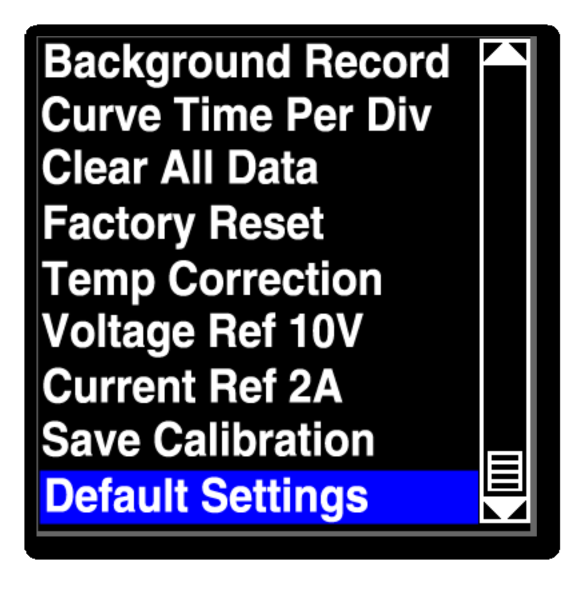
Backlight Timeout:待机时间，设置 0 则永不待机。

Language And Fonts:字体和显示语言，可以切换中英文显示和大字字体。

Serial Data Upload:串口上传周期和上传格式，可以提供 ASCII 和 HEX 格式，不同周期间隔的上传，设置 0 关闭上传功能。可用于连接电脑绘制曲线或统计参数使用。详情参考串口上传教程。

Record Threshold:记录门限，当实际电流大于等于设定值时系统才统计容量和时间。比如手机充满 0.08A 电流，可以设置到 0.10A，则充满后自动停止记录，避免手机待机耗电干扰测试。

Zero Current Ref:空载电流校准，ZY1276 若无输出也有电流显示可在此归零，其余型号无作用。




Background Record:后台记录时间间隔。

Curve Time Per Div:曲线横坐标速度设置。

Clear All Data:清空记录，包含容量组和后台记录的所有参数，不会清空设置项。

Factory Reset:恢复出厂时备份过的校准参数和设置项，不会清空记录的参数。

Temp Correction:可以校准显示的温度。

Voltage Ref 10V:输入高精密的 10.0000V 电压，并确保输出空载，运行此项目校准，USB 测试仪会把输入的电压当做准确的 10V 来作参考。

Current Ref 2A:输出高精密的 2.00000A 电流，运行此项目校准，USB 测试仪会把输出的电流当做准确的 2A 来做参考。

Save Calibration:把当前的校准参数和设置备份起来，以供恢复出厂设置时使用。会擦除之前备份过的出厂校准数据，不建议普通用户操作。

Default Settings:恢复默认设置，此设置没有校准过，仅用于初始化仪表使用，不建议普通用户操作。

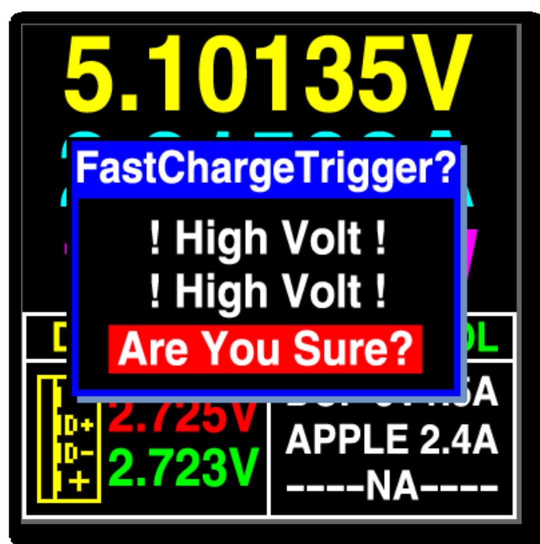
Startup Delay:开机画面延迟，ZY1280 特有，设置成 0 取消开机画面。若您需要 PD 抓包等实时性要求较高的操作，建议关闭开机画面。

Digits Displayed:主界面电压电流显示位数，ZY1280 特有，可以设置 5 位或 6 位读数。

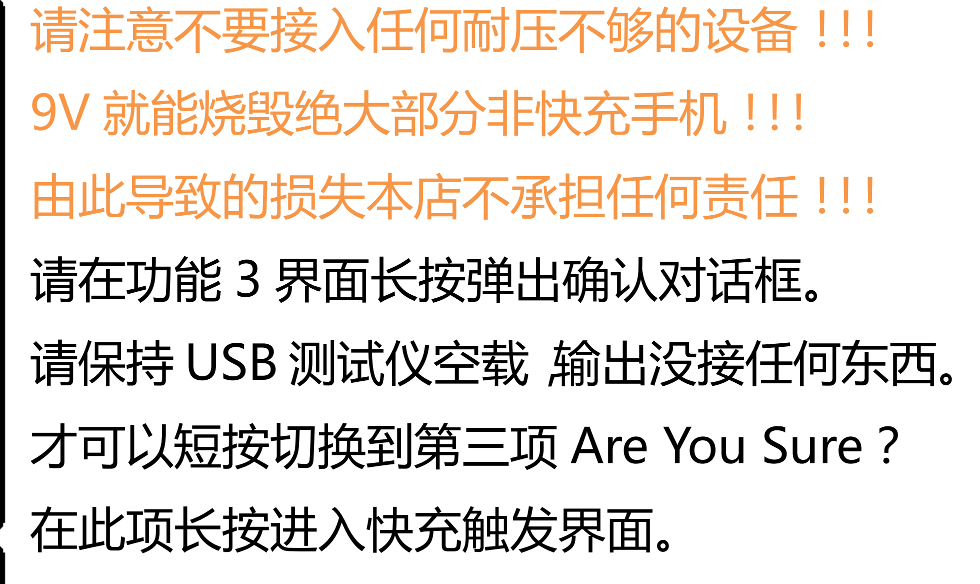
感觉电压电流显示不准可以恢复出厂设置，不建议自行校准，可能越弄越不准，请联系 yzxstudio.taobao.com 帮助免费校准或提供技术指导。

# 快充触发

新款 USB 表特有的功能。快充触发可能会申请高电压输出。





请注意不要接入任何耐压不够的设备 !!!

9V 就能烧毁绝大部分非快充手机 !!!

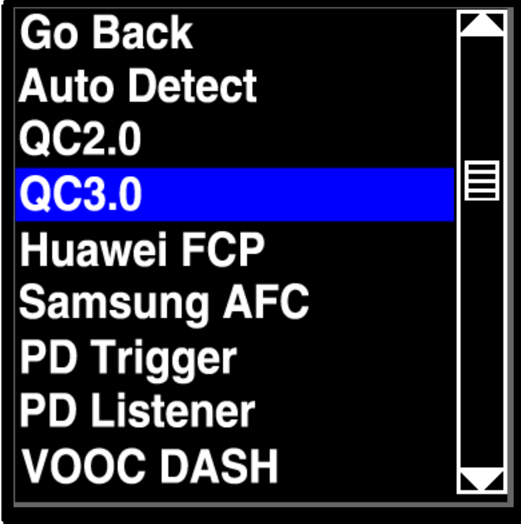
由此导致的损失本店不承担任何责任 !!!

请在功能 3 界面长按弹出确认对话框。

请保持 USB 测试仪空载 输出没接任何东西。

才可以短按切换到第三项 Are You Sure ?

在此项长按进入快充触发界面。




进入后显示快充协议列表，

短按切换光标位置，

长按进入光标处功能。




AUTO Detect:自动检测支持的快充协议。

绿色为支持该协议或支持该电压输出。

红色为不支持该协议或不支持该电压输出。

青色为向上兼容该协议的老版本。

探测完毕后显示 Finish。

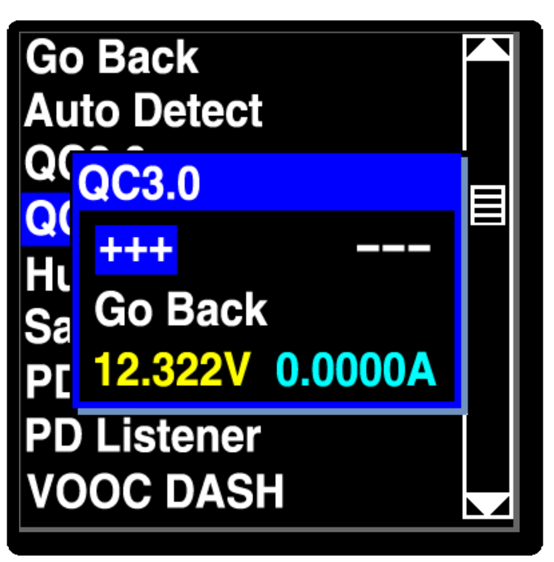
按键退出返回。




QC2.0:测试高通 QC2.0 协议。

短按切换需要申请的电压，长按确认申请。

对话框下方显示当前输出的电压电流。




QC3.0:测试高通 QC3.0 协议。

短按切换升高或降低，长按连续触发升高或降低输出电压。

若电压无法 0.2V 步进则适配器不支持 QC3.0 协议。




Huawei FCP:华为 9V2A 的快充协议。

Samsung AFC:三星 9V1.67A 快充协议。

这两个协议申请完成后直接弹出对话框。

若电压不能达到 9V 说明不支持 FCP 或 AFC 协议。

由于这两个协议不能调压所以只能长按退出。

PD Trigger:PowerDelivery 协议触发功能。运行此功能后若不出现电压电流组信息请拔掉 USB 测试仪从新插上。

注意 Type-C 插头有 2 面，本测试仪设计的是其中一面触发，另外一面直通不干扰通信。若插上 Type-C 插头后 USB 表不亮 ,尝试翻面再插。

成功通信后，左边窗口会显示适配器支持的所有 PDO 电压电流组合。

紫色字体代表申请的电压电流组，黄色字体代表正在申请的电压电流组。

右边窗口显示 Type-C 口识别电流，PDO 总数，当前申请哪组 RDO，这组实际输出的电压电流，和当前 D+D-电压。

底端显示实测的输出电压和电流，白色字体显示通信次数。

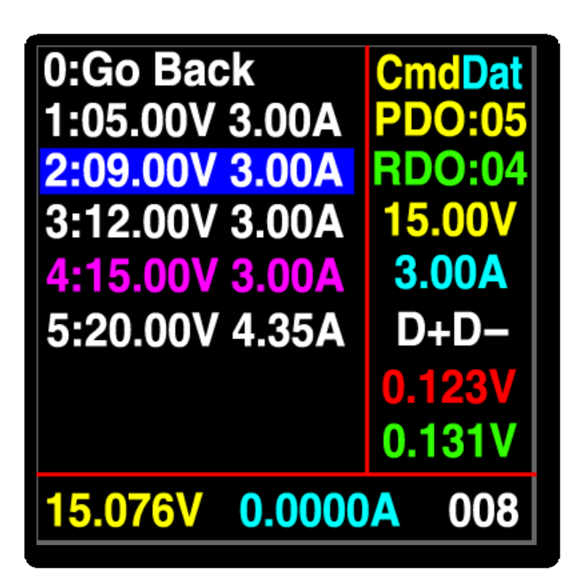
短按按键切换光标位置，长按按键触发光标处的 PDO 电压电流。

短按到 Go Back 再长按退出 PD 触发功能。

PD Listener: PowerDelivery 监听分析功能。此功能可用于分析抓包其他 PD 设备和 PD 适配器的通信过程，适合工程师研发调试使用。建议先用 PD 触发功能确定 Type-C 线正反面再使用此功能监听抓包。

运行此功能后 USB 测试仪会黑屏等待，直到有 PD 设备通过另一根 Type-C 线接到测试仪的 Type-C 输出口才会再次点亮。不亮的话建议输出口翻面试验。

左侧窗口显示抓取的协议包，左边显示 Header 协议包头，英文显示翻译的包种类，黄色控制包，青色数据包。后面闪电代表有接收到 GoodCRC X 代表没有接收到 GoodCRC，绿色闪电下行通信（适配器至设备），蓝色闪电上行通信（设备至适配器）。




监听模式下短按切换光标位置，长按显示光标处详情。显示详情界面长按可以显示 PD 设备实际申请的哪一组参数。

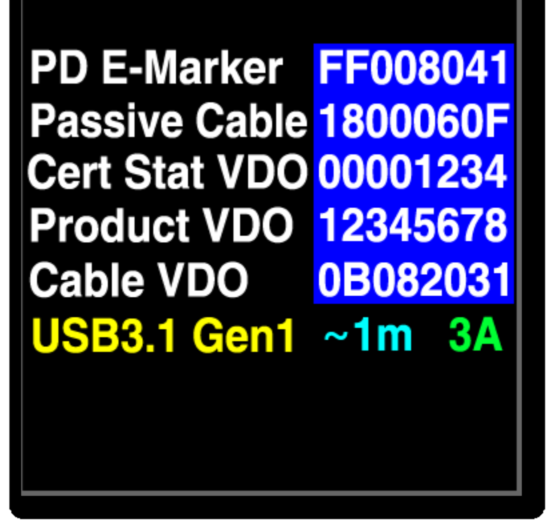
GoBack 处长按可以退出监听功能。

注意 PD 监听和 PD 触发都是上电就会激活的功能，若需要退出到主界面请记得使用完成后长按退出再拔掉供电。




VOOC DASH:触发 OPPO 闪充或 DASH 闪充。因为原装适配器要检测原装线，所以只能使用原装线连接适配器和 USB 测试仪。

插好后进入此功能，先接上约 2A 的负载，VOOC DASH 字体由红色变成绿色说明触发成功。触发后可以输出到 4-5A，输出电压正常，则说明协议正常，是正品适配器。




PD E-Marker:检测 PD 线材是否是 E-Marker 线材。并且读出线材详细信息。

ZY1276P 和 ZY1280 支持此功能，USB 表公头插普通充电器供电，待测 E-Marker 线单端插到 USB 表 TC-OUT 口，运行此功能后稍等片刻就能显示。待测线另一端保持悬空。右边蓝色底色的 16 进制是原始数据，下方彩色显示翻译好的线材参数。




Apple Old MFi：检测老版本 MFi 线是否正品功能，此功能需配合 QC3.0 适配器完成测试。测试时请千万不要接入手机！

运行此功能后，系统会自动检测适配器是否支持测试，检测完成后，会提示插入待测线缆，短按按键开始测试。测试完成会显示线材是否为正品 MFi 线。测试利用 MFi 线过压会保护的机制，逐渐升高电压检测是否过压保护以判断线材真伪。

只有老版本 MFi 线可用此方法检测。

测试结果仅供参考。

长按可以退出测试。







Apple 2.4A：把其他品牌适配器协议转换成苹果 2.4A 协议，可以加速其他品牌适配器充苹果手机和 iPad 的充电速度。

选择运行此功能后自动退出快充触发界面。

退出后看快充协议显示 USB1.1 LOW 和 VOOC DASH 字样说明已经转换成功，此时可以接入手机快速充电。

QC To PD2.0：此功能支持把 QC2.0 5V 9V 12V 转换成 PD2.0 协议，可以用来加速充部分支持 PD2.0 的设备。等待插入界面短按可以选择输出功率。

# 联机教程

ZY1270，ZY1276 蓝牙版升级到 3.33 以上固件支持联机。

ZY1270 先在系统设置打开串口上传，选 ON 或选 HEX0.36 秒，保存以后拔电从新插电。电脑搜索蓝牙设备名字 SPP-CA，联机密码 1234，连上以后自动安装串口驱动，自动生成一个串口，记住串口号。若忘记可以到设备管理器里查看。

ZY1276 先在黑屏界面打开蓝牙供电开关，然后直接电脑搜索联机，有串口号以后再进系统设置打开串口上传。

ZY1280 先装一下 CH340 串口驱动，然后使用 USB 口连接，关机状态下用 PC 口通过 MicroUSB 线连到电脑，显示开机画面或第二功能页面长按进系统设置，打开串口上传，然后拔电从新用 PC 口上电。

串口绘图助手 ZY1280 记得选 USB 串口联机请正确选择否则连不上，默认是蓝牙串口。